

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年6月16日 (16.06.2005)

PCT

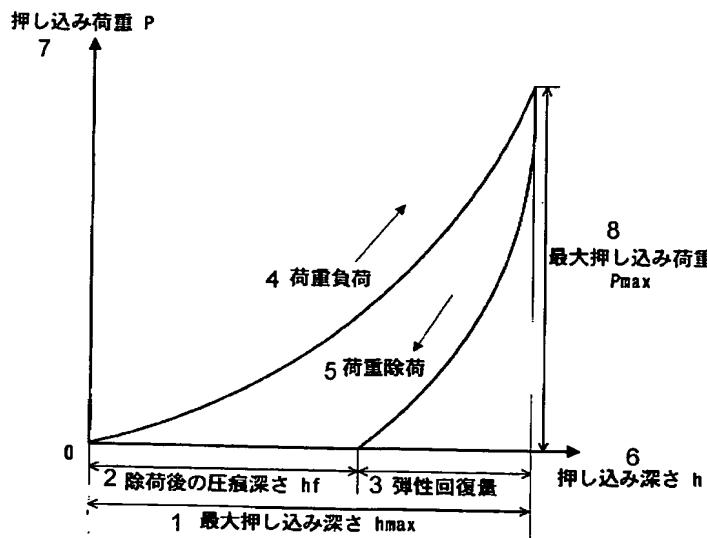
(10) 国際公開番号  
WO 2005/053887 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B23B 27/14,  
B23C 5/16, B23B 51/00, C23C 14/06
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/017925
- (22) 国際出願日: 2004年12月2日 (02.12.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2003-408013 2003年12月5日 (05.12.2003) JP  
特願2004-048762 2004年2月24日 (24.02.2004) JP  
特願2004-220824 2004年7月28日 (28.07.2004) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 住友電工ハードメタル株式会社 (SUMITOMO ELECTRIC HARDMETAL CORP.) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 福井治世 (FUKUI, Haruyo) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電工ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP). 大森直也 (OMORI, Naoya) [JP/JP]; 〒6640016 兵庫県伊丹市昆陽北一丁目1番1号 住友電工ハードメタル株式会社内 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 深見久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,

(続葉有)

(54) Title: SURFACE-COATED CUTTING TOOL

(54) 発明の名称: 表面被覆切削工具



- 1 MAXIMUM INDENTATION DEPTH  $h_{max}$   
2 IMPRESSION DEPTH AFTER REMOVAL OF LOAD  $h_f$   
3 AMOUNT OF ELASTIC RECOVERY  
4 APPLICATION OF LOAD  
5 REMOVAL OF LOAD  
6 INDENTATION DEPTH  $h$   
7 INDENTATION LOAD  $P$   
8 MAXIMUM INDENTATION LOAD  $P_{max}$

WO 2005/053887 A1

以上 80 GPa 以下。

(57) Abstract: A surface-coated cutting tool having a base material and, formed thereon, a coating film, wherein the coating film has a hard layer comprising a compound selected from among a nitride, a carbonitride, a nitroide and a carbonitroide of one or more first elements selected from the group consisting of metals belonging to 4a, 5a and 6a Groups of the Periodic Table and B, Al and Si, and wherein the hard layer satisfies the followings: (a) in the nano indentation hardness test,  $(h_{max} - h_f)/h_{max}$  is 0.2 to 0.7, wherein  $h_{max}$  represents the maximum indentation depth, and  $h_f$  represents the indentation depth after the removal of a load (impression depth), (b) the hard layer has a film thickness of 0.5 to 15  $\mu m$ , and (c) a hardness according to the nano indentation method is 20 to 80 GPa.

(57) 要約: 本発明は、基材上に被覆膜を有する表面被覆切削工具であって、被覆膜は、周期律表4a、5a、6a族金属、及びB、Al、Siからなる群から選択される1種以上の第一元素の窒化物、炭窒化物、窒酸化物、炭窒酸化物から選択される化合物から構成される硬質層を有し、この硬質層は、以下を満たす: (a) ナノインデンテーション法による硬さ試験において、最大押しこみ深さを  $h_{max}$ 、荷重除荷後の押しこみ深さ(圧痕深さ)を  $h_f$  とするとき、 $(h_{max} - h_f)/h_{max}$  が 0.2 以上 0.7 以下、(b) 硬質層の膜厚が 0.5  $\mu m$  以上 15  $\mu m$  以下、(c) ナノインデンテーション法による硬さが 20 GPa



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。